eman ta zabal zazu

ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL DE BILBAO

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

TRABAJO FIN DE GRADO

2014 / 2015

GRÚA TELESCÓPICA AUTOPROPULSADA

DOCUMENTO 8. ESTUDIOS CON ENTIDAD PROPIA

DATOS DE LA ALUMNA O DEL ALUMNO	DATOS DEL DIRECTOR O DE LA DIRECTORA
NOMBRE: VANESA	NOMBRE: ERIK
APELLIDOS: BURGOS SÁNCHEZ	APELLIDOS: MACHO MIER
	DEPARTAMENTO: INGENIERÍA MECÁNICA
FDO.:	FDO.:
FECHA:	FECHA:

Anexo II

(c) 2015 Vanesa Burgos Sánchez

Índice de estudios de entidad propia

8.1 Introducción....4

8.2 Generalidades....5

8.3 Montaje de la grúa en el vehículo portante....8

8.4 Seguridad en los sistemas hidráulicos....9

8.5 Válvulas de seguridad....10

8.6 Limitador de final de carrera del gancho....10

8.7 Pestillo de seguridad....10

8.8 Detector de tensión....10

8.9 Limitadores....10

8.10 Indicador de nivel....11

8.11 Emplazamiento del vehículo....11

8.12 Nivelación....13

8.13 Posición de trabajo. Despliegue de la grúa....14

8.14 Cargas....15

8.15 Mantenimiento....15

8.16 Código de señales....15

8.17 Condiciones físicas de un operador 17

8.18 Montaje de la grúa 18

8.19 Comenzar a trabajar 20

8.20 Desmontaje de la grúa 23

Índice de figuras

Figura 1: Vuelco de una grúa 8

Figura 2: Correcto posicionamiento de los estabilizadores 12

Figura 3: Correcto posicionamiento de las patas estabilizadores 12

Figura 4: Correcto posicionamiento de la extensión estabilizadores 13

Figura 5: Código de señales 17

Figura 6: Colocación de los estabilizadores si hay hoyos cerca 20

Figura 7: Electrocución por falta de incumplimiento de las normas 21

Prevención de riesgos laborales

Estudio de seguridad y salud

8.1 Introducción

El Riesgo Laboral, es un riesgo existente en el área laboral que puede resultar en una enfermedad laboral o en un accidente laboral.

La Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales es el tronco principal de la normativa preventiva española. Aplica a todas aquellas empresas que dispongan de trabajadores por cuenta ajena y regula las principales obligaciones de empresas y trabajadores.

No todos los riesgos producen los mismos daños y, cuando se desencadenan, pueden producir:

- Accidentes de trabajo.

- Enfermedades profesionales.

- Malestar y enfermedad en la persona tales como fatiga, estrés, estados depresivos, etc.

Las técnicas o medidas preventivas son actuaciones y medidas que se deben llevar a cabo en todas las actividades de una empresa o, en este caso en concreto, una obra para eliminar o reducir los riesgos o disminuir sus consecuencias en caso de que estos se produjeran. Por lo tanto, se deberá:

- Eliminar o reducir el riesgo mediante medidas de prevención en el origen, organizativas, de protección colectiva, de protección individual o de formación e información a los trabajadores.

- Controlar periódicamente las condiciones, la organización y los métodos de trabajo y el estado de salud de los trabajadores.

El estudio indicará los posibles riesgos que durante su fabricación y montaje puedan surgir, así como para la realización de las tareas de mantenimiento. El presente proyecto servirá para indicar unas directrices básicas a la empresa montadora como a los diferentes proveedores de las piezas a fabricar.

El estudio tendrá que ser elaborado por un técnico competente designado por el contratista del proyecto.

El plan de seguridad deberá ser aprobado por el coordinador de seguridad y salud antes de iniciarse la fabricación y el montaje. En caso de no existir dicho coordinador, este será aprobado por la dirección facultativa del proyecto.

En cada centro de trabajo deberá existir el libro de incidencias para el seguimiento del plan. Todas las anotaciones realizadas en el libro de incidencias deberán ser notificadas a la inspección de trabajo y seguridad social en un plazo máximo de 24 horas.

El contratista y todos los subcontratistas deberán asegurarse de que todos los trabajadores conocen las medidas de seguridad y salud.

8.2 Generalidades

Los riesgos y factores de riesgo que con mayor frecuencia se presentan en los trabajos realizados con estos equipos de trabajo son: el vuelco del vehículo, la caída de la carga, los golpes contra objetos o personas, los atrapamientos, los contactos eléctricos indirectos, entre otros que se relacionan a continuación.

a) Vuelco del vehículo portante debido a:

- Posicionamiento de estabilizadores y/o nivelación defectuosa del mismo.

- Fallo del terreno donde se asienta.

- Sobrepasar el momento de carga máximo admisible (por ejemplo al desmontar material).

- Efecto del viento.

b) Caída de la carga durante su movimiento debida a:

- Fallo en el circuito hidráulico.

- Choque de las cargas o del extremo de la pluma contra un obstáculo.

- Por rotura de eslingas, cables o de otros elementos auxiliares (ganchos, poleas, etc.).

- Por enganche o estribado deficientemente realizados.

c) Golpes contra objetos o personas debidos a:

- Manipulación de la carga en proximidad de personas, bienes, etc.

- Por rotura de eslingas, cables o de otros elementos auxiliares (ganchos, poleas, etc.).

d) Atrapamiento de extremidades:

- Entre elementos auxiliares (ganchos, eslingas, poleas, etc.).

- Por la propia carga al ser depositada.

- Por las partes móviles del equipo.

e) Contactos eléctricos indirectos debidos a:

- Entrar la estructura o los cables en contacto con líneas eléctricas.

f) Quemaduras con líquidos o conductos calientes debidas a:

- Entrar en contacto con el distribuidor, las válvulas, tuberías y latiguillos, racores, cilindros, etc. del circuito hidráulico calientes por el flujo del aceite al circular por los mismos.
- Por rotura de algún elemento del circuito produciéndose la eyección de fluido a alta temperatura.

g) Caídas de altura debidas a:

- Al subirse el operario al equipo, para efectuar reparaciones, acceder a puestos de mando auxiliares, etc.

h) Trauma sonoro debido a:

- A la fuente de energía, normalmente el motor del vehículo.

i) Inhalación de gases de escape debido a:

- Los componentes de los gases de escape, como el monóxido de carbono, los óxidos de nitrógeno o el hollín del gasóleo, afectando al operador cuando está en el puesto de mando.

j) Riesgos de diversa índole en el transporte debidos a:

- Circular con las extensiones y gatos de apoyo no retraídos totalmente.

- Circular con la grúa desplegada por encima de la carga a transportar superando la altura máxima del vehículo.

- No asegurar correctamente las cargas y accesorios para que no se desplacen en el transporte o estar colocados de tal forma que sobresalgan de los límites permitidos por la legislación vigente.

k) Riesgos de diversa índole en la zona de trabajo debidos a:

- Movimiento de las partes móviles del equipo al estabilizarlo

- Caída de cargas desde altura o movimiento de ellas.

- Por vuelco del equipo por perdida de estabilidad.

Por contrapartida, estos daños no se deberían producir si los sistemas de seguridad descritos en los apartados posteriores funcionaran correctamente.

***Figura 1**: Vuelco de una grúa*

8.3 Montaje de la grúa en el vehículo portante

El montaje de la grúa tiene que realizarse conforme a las instrucciones de montaje del fabricante de la grúa, así como las indicaciones dictadas por el fabricante del vehículo.
Después de un montaje correcto, el vehículo debe ser estable en toda el área de trabajo de la grúa.

La estabilidad de un vehículo portando una grúa cargadora deducida por cálculo se debe utilizar solamente a título indicativo. La verificación de la estabilidad debe hacerse por un ensayo de carga.

Durante el ensayo de carga, uno o más estabilizadores o una rueda pueden levantarse del suelo. Sin embargo, por lo menos una de las ruedas bloqueadas por el freno de mano debe permanecer en contacto con el suelo. El ensayo de carga debe realizarse con el vehículo descargado y sin conductor. Según la Norma UNE-EN12999, la carga de ensayo deberá ser como mínimo un 1,25 x la carga nominal.

Si la capacidad nominal es menor en sectores del campo de giro, la grúa debe estar provista con limitadores de giro.

Una vez realizada todas las comprobaciones el taller montador deberá fijar una placa sobre la grúa o un elemento soporte. Esta placa debe contener la siguiente información:

-Nombre y dirección del instalador.

-Año de la instalación.

-Número de serie de la grúa y número de chasis o matrícula.

El responsable de entregar el equipo al operario tiene la responsabilidad de instruir al operario en el manejo de la grúa e informarle sobre los peligros y posibles riesgos de accidente.

Al entregar la grúa al usuario, éste deberá recibir también el “Manual de mantenimiento”, el “Manual de Instrucciones de uso” (incluyendo suplementos derivados del montaje) y la “Declaración CE de conformidad” conjunta de la grúa y el montaje para grúas vendidas dentro de la Unión Europea.

8.4 Seguridad en los sistemas hidráulicos

Según la norma UNE 58-506-78, los sistemas hidráulicos de inclinación y extensión de pluma así como los gatos de los estabilizadores deberán ir provistos de un dispositivo apropiado para garantizar la seguridad de funcionamiento e evitar que se recojan accidentalmente en caso de rotura o fallo en las tuberías flexibles de conexión, algunos de estos elementos de seguridad pueden ser, válvulas de seguridad, además en el sistema de giro se deberá instalar un sistema

de frenado para amortiguar la parada del movimiento de giro y evitar los esfuerzos laterales que se pueden producir accidentalmente. Además de la válvula mencionada deberá instalarse también un freno, mecánico, de emergencia.

8.5 Válvulas de seguridad

Sistema de válvulas que provocan el enclavamiento de las secciones de la pluma telescópicas al dejar bloqueados los circuitos hidráulicos cuando se producen fugas en los conductos de alimentación.

8.6 Limitador de final de carrera del gancho

Dispositivo eléctrico que corta automáticamente el suministro de fuerza cuando el gancho se encuentra a la distancia mínima admisible del extremo de la pluma.

8.7 Pestillo de seguridad

Dispositivo incorporado a los ganchos para evitar que los cables, estrobos o eslingas que soportan la carga puedan salirse de aquéllos. Existen diversos tipos entre los que cabe destacar los de resorte y los de contrapeso.

8.8 Detector de tensión

Dispositivo electrónico que emite una señal en la cabina de mando cuando la pluma se aproxima a una línea de alta tensión, al ser detectado el campo eléctrico por las sondas fijadas en el extremo de la flecha.

8.9 Limitadores

La normativa establece que al tratarse de una grúa de menos de 80 Toneladas es preciso instalar tanto un indicador del ángulo de la pluma como un limitador de carga y un final de carrera.

8.10 Indicador de nivel

Las grúas provistas de estabilizadores deben estar equipadas en cada puesto de control de la grúa de un indicador de nivel donde se puede comprobar la inclinación del camión.
Botón de parada de emergencia El botón de parada de emergencia es un dispositivo de seguridad que al ser activado bloquea instantáneamente todos los movimientos de la grúa y debe estar situado en todos los puestos de mando.

8.11 Emplazamiento del vehículo

El emplazamiento de la máquina se efectuará evitando las irregularidades del terreno y allanando su superficie si fuera preciso, al objeto de conseguir que la grúa quede perfectamente nivelada; nivelación que deberá ser verificada antes de iniciarse los trabajos que serán detenidos de forma inmediata si durante su ejecución se observa el hundimiento de algún apoyo.

La comprobación de los niveles de inclinación debe hacerse en cada puesto de control de la grúa. Si la burbuja de aire se encuentra en el centro del nivel, la grúa está en posición horizontal.

Si la transmisión de la carga se realiza a través de estabilizadores y el terreno es de constitución arcillosa o no ofrece garantías, es preferible ampliar el reparto de carga sobre el mismo aumentando la superficie de apoyo mediante bases especiales, por ejemplo bases de apoyo de alta resistencia diseñadas para tal fin; por una o más capas de traviesas de ferrocarril o tablones, etc.

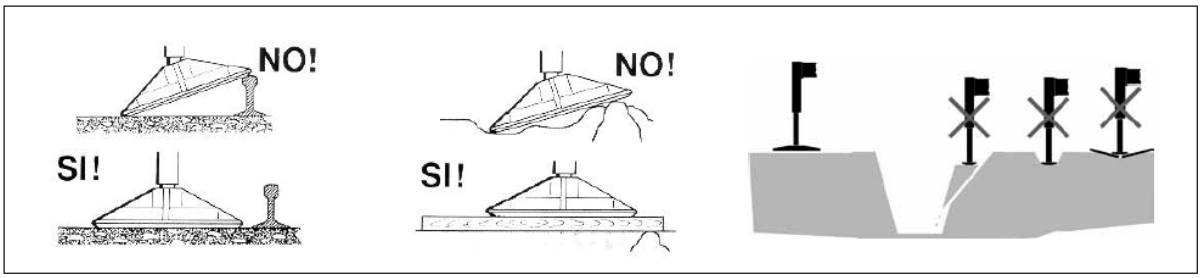


***Figura 2**: Correcto posicionamiento de los estabilizadores*

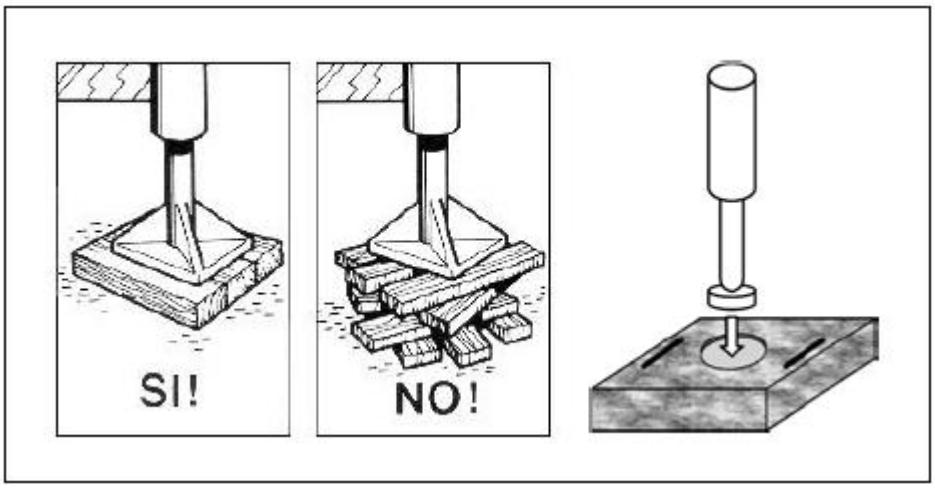


***Figura 3**: Correcto posicionamiento de las patas estabilizadores*

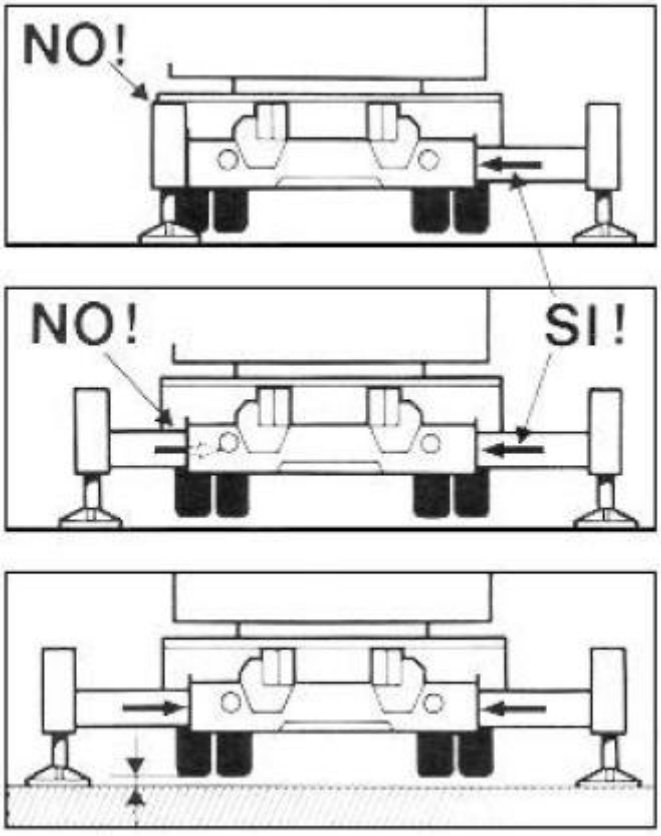


***Figura 4**: Correcto posicionamiento de la extensión estabilizadores*

8.12 Nivelación

Los trabajos con la grúa no están permitidos hasta que el vehículo esté apoyado sobre los estabilizadores y nivelado correctamente. Se debe comprobar en el "Manual de uso" del fabricante del equipo, la inclinación máxima permitida dependiendo de la configuración y ángulos de trabajo.

La estabilización de la grúa se realiza mediante los estabilizadores, cuya finalidad es aumentar el polígono de sustentación de la grúa y, por tanto, su estabilidad y su momento resistente al vuelco.

Deberemos cerciorarnos de que no existe ninguna persona u objeto que pueda correr un riesgo o interrumpir el proceso de estabilización. Una vez comprobado se procederá a:

- Extender totalmente los largueros corredizos y, en caso de no ser posible, se extenderán teniendo en cuenta las indicaciones del fabricante respecto a la pérdida de capacidad de carga.

- No olvidar embulonarlos, ya que, en caso contrario, se produciría un desajuste de la superficie de apoyo.

- Extender los cilindros de apoyo (gatos) hasta que las ruedas ya no tengan contacto con el suelo.

- No olvidar fijar las placas de apoyo con sus correspondientes horquillas, ya que si no podrían salirse y no volver a realojarse en su posición original.

- Si el terreno es blando o inestable se usarán placas de reparto (calzos) para ampliar la superficie de apoyo y disminuir así la presión transmitida al suelo. Éste ha de ser rígido, firme y de una superficie de al menos tres veces la del plato (traviesas de ferrocarril, placas de teflón o acero...).

- El plato debe apoyar toda su superficie dentro del calzo. Éste debe estar bien nivelado, garantizando un ángulo de 90° entre la pata del cilindro de apoyo y su plato.
- Nunca calzar bajo los largueros corredizos, ya que esto acercaría el eje de vuelco al centro de gravedad de la grúa, con el consiguiente peligro de vuelco de la grúa.

- Cuando sea necesario un calzo alto, se cruzarán ordenadamente los tablones de cada capa sobre la anterior.

Por último, nos cercioraremos de la correcta nivelación de la grúa.

8.13 Posición de trabajo. Despliegue de la grúa

La grúa estará lista para trabajar después de proceder a realizar las siguientes operaciones:

-Las extensiones están aseguradas mediante pernos y pasadores.

-El vehículo está apoyado correctamente sobre los estabilizadores.

-En la zona de movimiento de la grúa no se encuentran personas ni objetos.

-Todos los movimientos de la grúa deben encontrarse en el campo visual del operador.

-Condiciones meteorológicas:

- Con velocidades de viento superiores a 50 km/h no se puede garantizar la seguridad en el trabajo con la grúa. Si se alcanza esa velocidad del viento no se debe poner en marcha la grúa o bien debe ser parada. En caso de acercarse una tormenta la grúa no debe ser puesta en marcha o bien debe ser parada.

-Accionamiento de los mandos. Situarse en los mandos más adecuados para cada caso particular.

8.14 Cargas

- Levantar siempre verticalmente las cargas.

- Si la carga, después de izada, se comprueba que no está correctamente situada, debe volver a bajarse despacio.

- Si la carga es peligrosa se avisará la operación con tiempo suficiente.

- No debe abandonarse el mando de la máquina mientras penda una carga del gancho.

- Debe observarse la carga durante la traslación.

- Se debe evitar que la carga sobrevuele a personas.

- No debe permitirse a otras personas viajar sobre el gancho, eslingas o cargas.

- Cuando se trabaje sin carga se elevará el gancho para librar personas y objetos.

8.15 Mantenimiento

-Revisión diaria visual de elementos sometidos a esfuerzo.

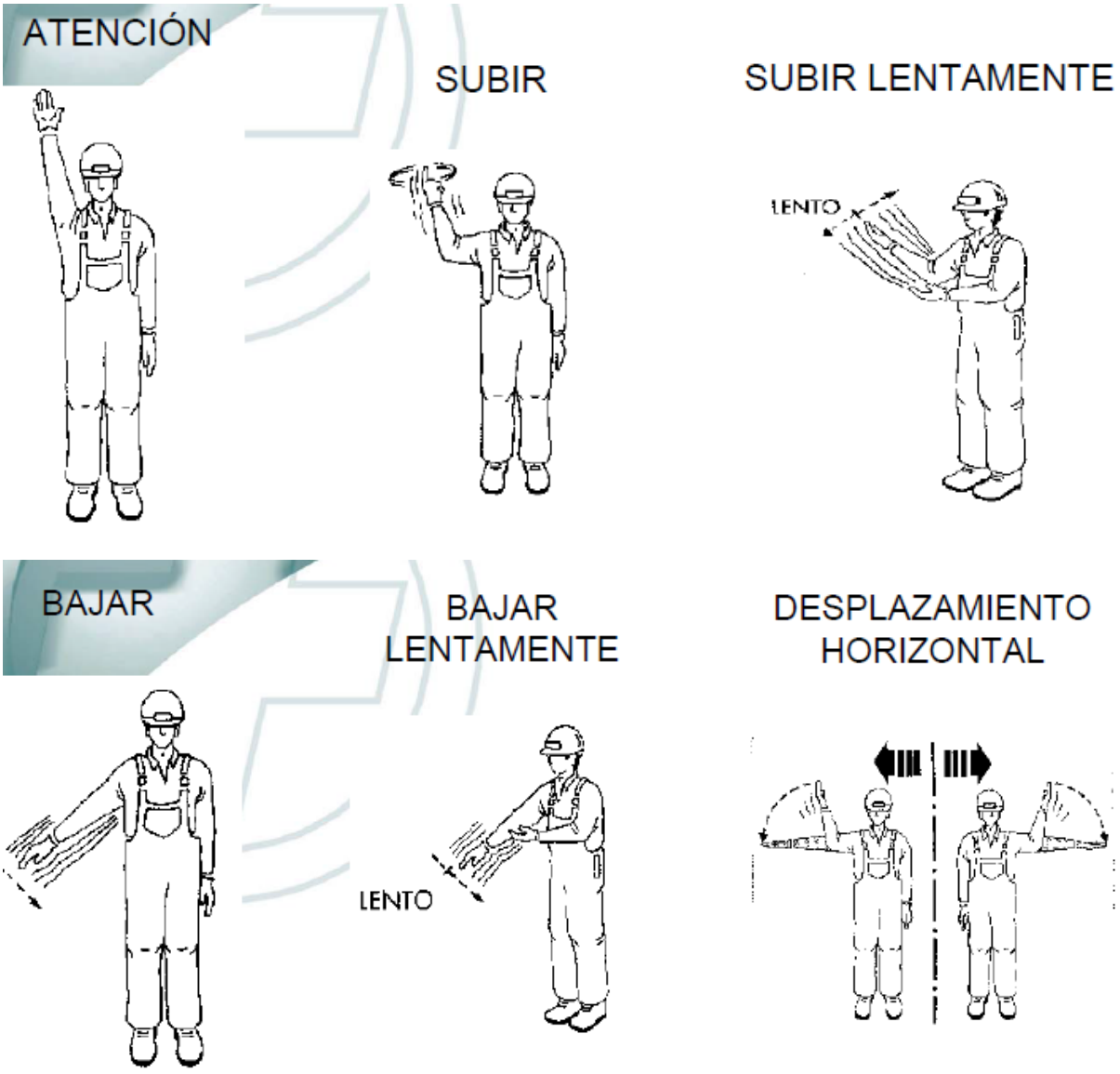
-Comprobación diaria de los frenos.

-Observación diaria de carencia de anormalidades en el funcionamiento de la máquina.

-Comprobación semanal del funcionamiento del pestillo de seguridad del gancho.

8.16 Código de señales

Para un buen entendimiento entre los trabajadores que estén por la obra a nivel del suelo y la persona encargada de manipular la grúa tendrán que tener una serie de señales, para ayudar en los movimientos de dicha grúa y evitar así posibles accidentes.



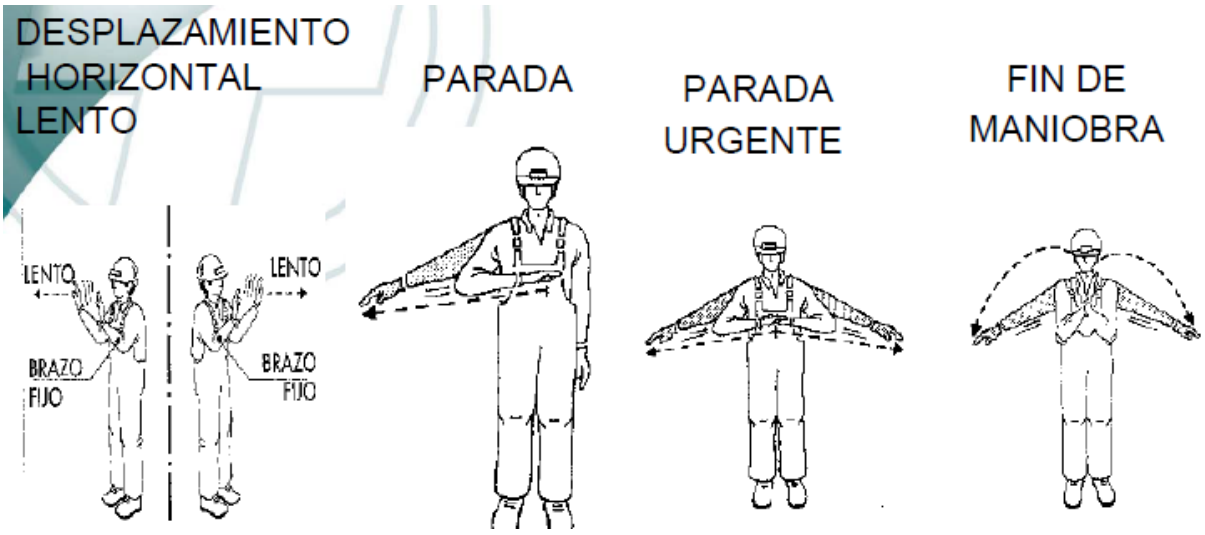


***Figura 5**: Código de señales*

8.17 Condiciones físicas de un operador

La figura clave de la seguridad durante la utilización de la máquina es evidentemente el operador, quien debe cumplir unas determinadas condiciones psicofísicas:

NO TENER

• Defectos físicos o psíquicos incapacitantes.

• Limitación excesiva de la capacidad visual.

• Limitación excesiva de la capacidad auditiva.

• Vértigo.

• Enfermedades cardiorespiratorias.

• Alta puntuación en escalas de paranoia, depresión, etc.

TENER

• Condiciones físicas o psíquicas determinantes.

• Rapidez de decisión.

• Coordinación muscular.

• Reflejos.

• Aptitud de equilibrio.

• Normalidad de miembros.

• Agudeza visual, percepción de relieve y color.

Antes de poner en marcha la grúa, éste deberá comprobar que:

a) Posee toda la información necesaria para realizar sin riesgos su trabajo (radio de trabajo, peso de la carga, altura de elevación, posibles obstáculos…).

b) La grúa posee la correspondiente documentación y esta se encuentra en vigor.

c) Cuente con un manual de instrucciones junto a las tablas de carga del aparato.

d) Asimismo deberá llevar consigo el pertinente equipo de protección individual (casco, botas, guantes, gafas de seguridad…).

e) Por último, el profesional realizará un análisis exhaustivo de la grúa móvil autopropulsada, análisis que irá desde la revisión de aceite, agua y niveles de presión hasta la comprobación individual de las partes que componen el aparato.

8.18 Montaje de la grúa

Analizado el perfecto funcionamiento de la grúa, el gruista deberá desplazarse hasta el lugar fijado para la realización del trabajo siguiendo la normativa de circulación vigente. Una vez allí se procederá al montaje de la máquina, para lo cual se seguirán estrictamente las instrucciones del fabricante y se balizará la zona de trabajo para impedir el acceso de personas ajenas a la dirección de la obra.

A la hora de elegir un adecuado emplazamiento deben tenerse en cuenta dos factores: condiciones del terreno y la no existencia de obstáculos en el radio y altura de trabajo.

Con respecto al primero, antes de proceder al montaje de la grúa móvil se inspeccionará con detalle el terreno de manera que la resistencia del suelo sea la apropiada para aguantar la presión. En este sentido es conveniente comprobar que el lugar elegido para situar la grúa no contenga conducciones subterráneas (tuberías, conducciones de gas…) y que se encuentre alejado de excavaciones, fosos o taludes, así como de aquellos en los que se han realizado movimientos de tierra. La distancia de seguridad a taludes y fosos se mide a partir de la profundidad de los mismos.

a) Terreno blando o terraplenado: dos veces la profundidad del foso o talud
(B2 = 2×h).

b) Terreno duro o natural: la distancia debe ser como mínimo igual a la altura del foso o talud (B1 = 1×h).

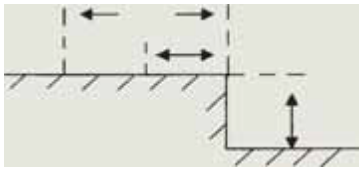


***Figura 6**: Colocación de los estabilizadores si hay hoyos cerca*

En cuanto al segundo, se deben tomar los radios y alturas de trabajo menores posibles, siguiendo las tablas de carga aportadas por el fabricante, evitando desobedecer las

indicaciones que en ellas nos encontramos, ya que pueden suponer un serio peligro para los trabajadores, como así obedecen las estadísticas.

Uno de los mayores riesgos que afecta a esta parcela lo aportan las líneas eléctricas. Para una mayor seguridad, la empresa usuaria de la grúa solicitará de la compañía eléctrica el corte del servicio.

De no ser esto factible, se informará a los trabajadores de los riesgos y medidas de prevención, se protegerá la línea mediante una pantalla de protección y se señalizará la zona.

Si esto no fuese posible, se deberá guardar, como mínimo, una distancia de entre 3 y 7 m (dependiendo de la tensión de la línea) desde el extremo de la pluma a la línea eléctrica (teniendo en cuenta el efecto de balanceo producido por el viento), evitando así el contacto accidental o que se produzca un salto del arco eléctrico.

Por último, se procurará usar accesorios de elevación aislantes (eslingas de poliéster...), aislar los enganches y contar con dispositivos de alarma eficaces (detectores de tensión).

***Figura 7**: Electrocución por falta de incumplimiento de las normas*

8.19 Comenzar a trabajar

El primer paso a realizar tras estabilizar y nivelar correctamente nuestra grúa móvil autopropulsada será el de designar, si es necesario y las condiciones de visibilidad lo requieren, a un encargado de señales, la única persona a la que el gruista deberá obedecer.

Dicha persona estará perfectamente identificada mediante brazalete o peto reflectante y deberá poseer la formación adecuada. Las órdenes serán emitidas mediante un código de ademanes que deberán conocer perfectamente tanto el encargado de maniobra como el gruista código de señales más común.

El ascenso y descenso a la grúa se hará por los lugares habilitados.

A continuación, el profesional deberá prestar especial atención a dos de las maniobras más importantes en una grúa autopropulsada: el izado y la descarga, que requieren normas específicas de seguridad.

Las normas a seguir para el izado son:

1. Es esencial evitar el paso de cargas sobre personas o vehículos, acotando la zona de radio de acción de la grúa o, en caso de ser esto inevitable, emitiendo señales de aviso previamente

establecidas y conocidas por el personal.

2. Se prohibirá el transporte de personas colgadas del gancho o encaramadas sobre la carga.

3. No dejar que nadie se suba a la Grúa

4. No operar con la grúa cuando la escasa visibilidad haga que la operación resulte peligrosa y extremar la precaución ante condiciones climáticas adversas.

5. Seguir las indicaciones del fabricante en cuanto a la velocidad del viento permitida para operar con la grúa.

6. Verificar que la carga está amarrada y sujeta al gancho.

7. Nunca abandonar la grúa con una carga suspendida. Si fuese necesario salir de la grúa, se bajará la carga al suelo y se detendrá el motor antes de salir de la cabina.

8. Nunca manejar la grúa desde otra posición que no sea el asiento del conductor (por ejemplo, asomándose por la ventanilla).

9. A ser posible, siempre se ha de mover la carga muy cerca del suelo.

10. Evitar oscilaciones pendulares, ya que cuando la masa de la carga es grande pueden adquirir amplitudes que pondrían en peligro la estabilidad de la máquina.

11. Nunca tirar de lado con la pluma (tiro oblicuo). Esto produciría un esfuerzo lateral, reduciéndose la capacidad de la pluma. Los esfuerzos laterales son unas de las principales causas de quiebro de la pluma por fallo estructural.

12. No intentar izar cargas ancladas al terreno, ya que podría provocar el vuelco de la grúa.

13. No levantar postes, pilotes o artículos sumergidos que puedan tener una gran acumulación de barro, sedimentos, arena...

14. Si la carga a elevar comprende piezas sueltas, hay que fijarlas de manera que no puedan caer al suelo. No izar materiales de distinta naturaleza ni izar varias cargas al mismo tiempo.

15. Durante el izado de la carga se evitará que el gancho alcance la mínima distancia admisible por el fin de carrera con objeto de no originar un desgaste prematuro de los contactos.

16. Las maniobras deberán comenzar muy lentamente, tensando los cables antes de comenzar la elevación.

17. No se deberá, en ningún caso, superar la carga máxima de la grúa ni la extensión máxima de la pluma en función de dicha carga (comprobar las tablas de carga).

18. Se aconseja el uso de cable guiador para la carga, lo que evitará movimientos involuntarios de la carga y, por consiguiente, posibles daños.

La maniobra de descarga requiere, por su parte, las siguientes normas de seguridad:

1. Al depositar la pieza no se dejarán los útiles de izado sin tensión hasta asegurarnos de la total estabilidad de la pieza.

2. Nunca se descenderá la carga a velocidad excesiva ni se realizarán paradas bruscas durante el descenso. Esto podría provocar el vuelco de la grúa.

3. Al terminar la maniobra se reunirán todos los útiles de izado, se limpiarán y se depositarán en su lugar correspondiente.

8.20 Desmontaje de la grúa

Una vez concluidos los trabajos a realizar es muy importante el desmontaje de la grúa móvil. Se deben seguir todas las indicaciones y medidas de seguridad previstas por el fabricante.
En especial:

1. Retraer la pluma y colocarla en posición cero grados.

2. En caso de desmontaje del plumín, se usará arnés de seguridad, cables y cuerdas guías de seguridad para evitar los giros involuntarios del plumín; se evitará la presencia de personas u obstáculos en el radio de giro del mismo y se seguirán todos los pasos recogidos en el manual del fabricante.

3. Se recogerán los estabilizadores individualmente y se embulonarán y asegurarán correctamente.

Controles a efectuar antes de abandonar el lugar de trabajo (despiece o cuadro informativo):

- En la cabina del gruísta:

• El conjunto giratorio con el chasis está bloqueado.

• El indicador de dirección de marcha se encuentra en posición neutra.

• El freno de estacionamiento está bloqueado.

• Las puertas y ventanas están cerradas.

- En la cabina del conductor:

• El bloqueo de la suspensión de ejes está desconectado.

- En la grúa:

• Los cilindros de apoyo están retraídos completamente.

• Las placas de apoyo están en posición de transporte y aseguradas.

• Los largueros corredizos están retraídos completamente y asegurados.

• Los bulones están asegurados (estén o no en uso).

• Las escaleras (si las tuviese) para el montaje se han asegurado.

• Los calzos, placas de reparto... están asegurados en sus soportes.

• La pluma telescópica se encuentra completamente retraída y depositada.

• Las cajas de mando de ambos lados de la grúa están aseguradas.

• El cable de elevación se encuentra recogido y el gancho anclado de forma segura al perno de acoplamiento de maniobra.

Controles a efectuar después de la jornada de trabajo (despiece o cuadro informativo):

- Al abandonar la grúa móvil, el conductor debe inmovilizar el vehículo, de tal manera que le sea imposible ponerla en funcionamiento a una persona no autorizada.

- Las puertas y ventanas quedarán bien cerradas. Se limpiarán y secarán todas las manchas o restos de aceite o carburante sobre la grúa móvil, evitando que el material usado para tal fin se conserve sobre la grúa (peligro de incendio, caídas…).

- Impedir que la grúa quede colocada ante pasos o escaleras de muelles, bocas de incendio..., ya que impediría la utilización de los mismos.

- Si se para en pendiente con rampa, después de bloquear el freno de mano, las ruedas o cadenas quedarán fijadas por medio de calzos.

- Nunca olvidar quitar el desconectador de batería.

- Y, por supuesto, guardar y mantener correctamente los EPI’s